

PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET
Patentavdelningen

PCT / SE 2004 / 0 0 0 5 6 7

REC'D 27 APR 2004

WIPO

PCT

Intyg Certificate

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.



(71) Sökande Tetra Laval Holdings & Finance SA, Pully CH
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer 0301028-7
Patent application number

(86) Ingivningsdatum 2003-04-08
Date of filing

Stockholm, 2004-04-19

För Patent- och registreringsverket
For the Patent- and Registration Office


Marita Öun

Avgift
Fee

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

METOD OCH ANORDNING FÖR KONTINUERLIG BLANDNING AV TVÅ FLÖDEN

5 Föreliggande uppfinning avser en metod för att kontinuerligt blanda två flöden, vilka utgöres av ett första, större flöde och ett andra mindre flöde där det andra flödet införes i det första flödet i en riktning motsatt det första flödet samt att de blandade flödena bringas att ändra riktning direkt efter blandningen.

10 Föreliggande uppfinning avser också en anordning för att kontinuerligt blanda två flöden, vilka flöden utgöres av ett första, större flöde och ett andra, mindre flöde, anordningen innefattar ett T-rör där en första anslutning utgör ett inlopp för det första flödet och en andra anslutning, 180° mot den första, utgör ett inlopp för det andra flödet, vilket andra flöde förs in i det första flödet genom en rörledning inuti T-röret, samt att en tredje anslutning, 90° mot de båda andra anslutningarna, utgör ett utlopp för de blandade flödena.

15 Vid tillverkning av drycker, såsom fruktjuicer, nektar, still drinks (icke kolsyrade läskedrycker) och liknande, vill man ofta blanda två eller flera flöden med varandra. De olika flödena har mycket ofta olika beskaffenhet och kan exempelvis utgöras av juicekoncentrat som blandas med vatten eller
20 sockerlösning som blandas med fruktjuice, etc. För att kontrollera att man fått den blandning som önskas, mäts sockerhalten efter blandningen. Sockerhalten mäts i °Brix med hjälp av en refraktometer. För att Brix-värdet på produkten skall vara så tillförlitligt som möjligt, så måste blandningen vara så homogen som möjligt, innan produkten når refraktometern.

25 Juicer och nektar har i de flesta länder en lagstadgad minsta Brix-halt för att få säljas under respektive namn. Om man har en otillräcklig blandning och man därmed får ett icke tillförlitligt Brix-värde i den efterföljande mätningen, måste man tillse att man har en marginal till lägsta tillåtna Brix-värde, vilket medför ökade råvarukostnader.

30 Blandningen kan ske på olika sätt. En tidigare vanlig metod är att satsvis blanda i en tank med omrörare. Denna metod är både kostsam och utrymmeskrävande. En annan metod är att låta blandningen ske i en s.k. statisk blandare, där de två flödena bringas att passera en anordning med ett antal snedställda plattor eller skivor. Dessa ger upphov till turbulens i flödena, vilket ger
35 en blandning av de olika flödena. Denna metod har emellertid inte visat sig helt tillförlitlig då det har varit stor viskositetsskillnad i flödena.

Ytterligare två likartade metoder finns beskrivna i de båda patentskrifterna SE 508 137 och SE 0103591-4. Dessa metoder är helt kontinuerliga och innebär att ett mindre flöde förs in i ett större flöde på ett sådant sätt att de båda flödena är motriktade. Dessa metoder ger en god inblandning, men för vissa applikationer ställs högre krav, som exempelvis blandning av juicekoncentrat med fibrer, där fibrer riskerar att fastna i trånga delar av anordningarna. En del applikationer har också extremt höga hygienkrav som skall tillgodoses samtidigt som man önskar åstadkomma en så bra blandning som möjligt.

Ett ändamål med föreliggande uppfinning är att åstadkomma en metod och en anordning där man kan blanda juicekoncentrat med fibrer, utan risk att fibrer fastnar någonstans i anordningen.

Ett ytterligare ändamål är att åstadkomma en anordning som ger bättre disk-möjlighet än andra anordningar och där man således kan ställa högre krav på hygien.

Dessa och andra ändamål har enligt uppfinningen uppnåtts genom att metoden av den inledningsvis beskrivna typen, getts kännetecknen av att det första flödet strypes och delas i flera delflöden precis innan blandningen.

Dessa och andra ändamål har också enligt uppfinningen uppnåtts genom att anordningen av den inledningsvis beskrivna typen, getts kännetecknen av att den första anslutningen för det första flödet är försedd med en konisk strypning i vilken är upptaget ett antal hål.

Föredragna utföringsformer av uppfinningen har vidare getts de av underkraven framgående kännetecknen.

En föredragen utföringsform av uppfinningen kommer nu närmare att beskrivas med hänvisning till bifogade ritningar, vilka:

Fig. 1 visar, delvis i sektion, en sidovy av anordningen

Fig. 2 visar en genomskärning av anordningen.

Ritningarna visar endast de för förståelsen av uppfinningen väsentliga detaljerna och anordningens inplacering i en anläggning, vilken är välkänd för fackmannen, är utelämnad.

Ritningarna visar en anordning 1, vilken kan användas för att blanda två flöden, ett första, större flöde 2 och ett andra, mindre flöde 3. Det första flödet 2 kan exempelvis utgöras av vatten och det andra flödet 3 kan vara en fruktjuice med eller utan fibrer. Flödena 2, 3 visas i Fig. 1 medelst pilar.

Anordningen 1 innefattar ett T-rör 4 som placeras på det ställe i en anläggning, där man önskar blanda två flöden. T-röret 4 kan utgöras av ett standard T-rör som är modifierat för att kunna användas såsom en blandare. Ett sådant T-rör 4 kan i princip sägas utgöras av en rörbåt 5 med en anslutning i

vardera ände, en första 6 och en andra 7. Den första 6 och den andra 7 anslutningen är således anordnade 180° i förhållande till varandra. På rörbiten 5 är fastsvetsat ytterligare en rörbit 8, 90° mot den första rörbiten 5. Också den fastsvetsade rörbiten 8 har i sin ände en anslutning 9, som utgör T-rörets 4 tredje anslutning.

Den första anslutningen 6 på T-röret 4 utgör ett inlopp 20 för det första, större flödet 2. Den rörledning (ej i bild) som leder in flödet 2 till anslutningen 6 har samma diameter som rörbiten 5 i T-röret 4. I den första anslutningen 6 finns placerad en konisk del 10, så placerad i anslutningen 6 att den utgör en strypning för flödet 2. Den koniska delen 10 har i sin största ände 14, en rak del 11 i vilken är upptaget ett antal hål 12. Alternativt saknar den koniska delen 10 en rak del 11, så att hålen 12 är upptagna direkt i den koniska delens 10 största ände 14. Hålen 12 är jämnt placerade utmed den koniska delens 10 omkrets och har en diameter av 2-5 mm. Hålen 12 antal kan vara 5-15 stycken, beroende på deras diameter.

Den andra anslutningen 7 på T-röret 4 utgör ett inlopp 21 för det andra, mindre flödet 3. Det andra, mindre flödet 3 kommer in till anordningen 1 i en rörledning 13 som har en mindre diameter än rörbiten 5 i T-röret 4. Rörledningen 13 för det mindre flödet 3 passerar anslutningen 7 rakt genom en del av rörbiten 5 och avslutas strax innan den når fram till den koniska delens 10 mindre ände 15. Avståndet mellan den koniska delens 10 mindre ände 15 och rörledningens 13 ände 16 är 0-10 mm.

En del 17 av rörbiten 5 som befinner sig mellan rörbiten 8 och den andra anslutningen 7 är starkt förkortad i förhållande till en del 18 av rörbiten 5 som befinner sig mellan rörbiten 8 och den första anslutningen 6, såsom framgår av Fig. 1. Anslutningen 7 är tätad mot T-röret 4 med en mjuk tätning 23 som kläms mellan rörbiten 5 i T-röret 4 och anslutningen 7. Genom att den mjuka tätningen 23 kläms, så sväller den ut mot rörbitens 5 inre och bildar en mjukt rundad yta mot flödena 2, 3 i anordningen 1.

Den tredje anslutningen 9 på T-röret 4 utgör tillsammans med rörbiten 8 ett utlopp 22 för ett flöde 19 som består av de blandade flödena 2 och 3. Anordningens 1 utlopp 22 är således placerat 90° i förhållande till de båda inloppen 20, 21.

Såsom visas i Fig. 2 så bör rörledningens 13 diameter väljas så att den inte är mer än 60 % av rörbitens 5 diameter. Om man väljer rostfria standardrör, som normalt används inom mejeriindustrin, motsvarar detta en diameter $\varnothing 38$ mm för rörledningen 13 och en diameter $\varnothing 51$ mm för rörbiten 5. Den minsta änden 15 på den koniska delen 10 skall på motsvarande sätt ha en diameter som utgör ca

50 % av rörledningens 13 diameter. Motsvarande diameter i standardrör blir då Ø25 mm för den koniska delens 10 minsta ände 15. Även andra diametrar och mått kan förekomma, beroende på applikation.

5 Genom inloppet 20 kommer det första, större flödet 2 in till anordningen 1, där flödet 2 direkt delas upp i ett centralt flöde som passerar den koniska delen 10 och därvid strypes, så att hastigheten på flödet 2 ökar. Resterande flöde passerar i ett antal mindre flöden genom hålen 12 som är upptagna i den koniska delen 10.

10 Flödet 2 möter det andra, mindre flödet 3 som kommer in i anordningen 1 genom rörledningen 13. De båda motriktade flödena 2, 3 träffar samman på ett ringspaltliknande sätt, samtidigt som de små flödena från hålen 12 hjälper till att blanda om de båda flödena 2, 3. Flödena från hålen 12 hjälper också till att spola iväg eventuella fibrer så att de inte fastnar i anordningen 1.

15 Efter det att de båda flödena 2, 3 sammanträffat och en första blandning sker, fortsätter de båda flödena tillsammans in i utrymmet 24 mellan rörledningen 13 och rörbiten 5. Där tvingas de strax att ändra riktning, varvid den slutliga blandningen sker och det sammanblandade flödet 19 fortsätter ut genom rörbiten 8 och utloppet 22 för vidare transport genom anläggningen (ej visat i bild), bl. a. till refraktometer och till vidare behandling av produkten.

20 Eftersom delen 17 av rörbiten 5 är förkortad och att tätningen 23 bildar en mjuk övergång mellan rörbiten 5 och anslutningen 7, finns det ingenstans på flödets 19 väg ut från anordningen 1, där fibrer kan fastna. Anordningen 1 blir därför enklare att diska än tidigare kända anordningar för blandning, vilket medför att man kan ställa högre krav på hygien för anordningen 1. Vid disk medverkar 25 också hålen 12 i den koniska delen 10 till att man lättare kan spola iväg produktrester.

30 Som framgått av ovanstående beskrivning, åstadkommes med föreliggande uppfinning en anordning som enkelt och effektivt kan blanda flöden som innehåller fibrer, utan att fibrer fastnar i anordningen. Genom anordningens utformning får man blandare som lättare kan diskas och som därmed klarar högre hygienkrav.

PATENTKRAV

- 5 1. Metod för att kontinuerligt blanda två flöden, vilka utgöres av ett första, större flöde (2) och ett andra mindre flöde (3) där det andra flödet (3) införes i det första flödet (2) i en riktning motsatt det första flödet (2) samt att de blandade flödena (19) bringas att ändra riktning direkt efter inblandningen, **kännetecknad därav att det första flödet (2) strypes och delas i flera delflöden**
10 precis innan blandningen.
2. Anordning (1) för att kontinuerligt blanda två flöden, vilka flöden utgöres av ett första, större flöde (2) och ett andra, mindre flöde (3), anordningen (1) innefattar ett T-rör (4) där en första anslutning (6) utgör ett inlopp (20) för det
15 första flödet (2) och en andra anslutning (7), 180° mot den första (6), utgör ett inlopp (21) för det andra flödet (3), vilket andra flöde (3) förs in i det första flödet (2) genom en rörledning (13) inuti T-röret (4), samt att en tredje anslutning (9), 90° mot de båda andra anslutningarna (6,7), utgör ett utlopp (22) för de blandade flödena (19), **kännetecknad därav att den första anslutningen (6) för det första**
20 flödet (2) är försedd med en konisk del (10), i vilken är upptaget ett antal hål (12).
3. Anordning (1) i enlighet med patentkravet 2, **kännetecknad därav att den koniska delens (10) minsta ände (15) har en diameter som är ca 50 % av rörledningens (13) diameter.**
25
4. Anordning (1) i enlighet med patentkravet 3, **kännetecknad därav att den koniska delens (10) minsta ände (15) och rörledningens (13) ände (16) befinner sig 0-10 mm från varandra.**
5. Anordning (1) i enlighet med något av patentkraven 2-4, **kännetecknad därav att den koniska delen (10) har i sin största ände (14) en rak del (11), vari hålen (12) är upptagna.**
30
6. Anordning (1) i enlighet med något av patentkraven 2-5, **kännetecknad därav att hålen (12) är 5-15 stycken, med vardera en diameter av 2-5 mm.**
35

SAMMANFATTNING

- 5 Uppfinningen avser en metod och en anordning (1) för att kontinuerligt blanda två flöden, ett första, större flöde (2) och ett andra, mindre flöde (3). Det andra flödet (3) föres motriktat in i det första flödet (2). Anordningen (1) innefattar ett T-rör (4) där en första anslutning (6) utgör ett inlopp (20) för det första flödet. En andra anslutning (7), 180° mot den första (6), utgör ett inlopp (21) för det andra flödet (3). Det andra flödet (3) förs in i det första flödet (2) genom en rörledning (13) inuti T-röret (4).

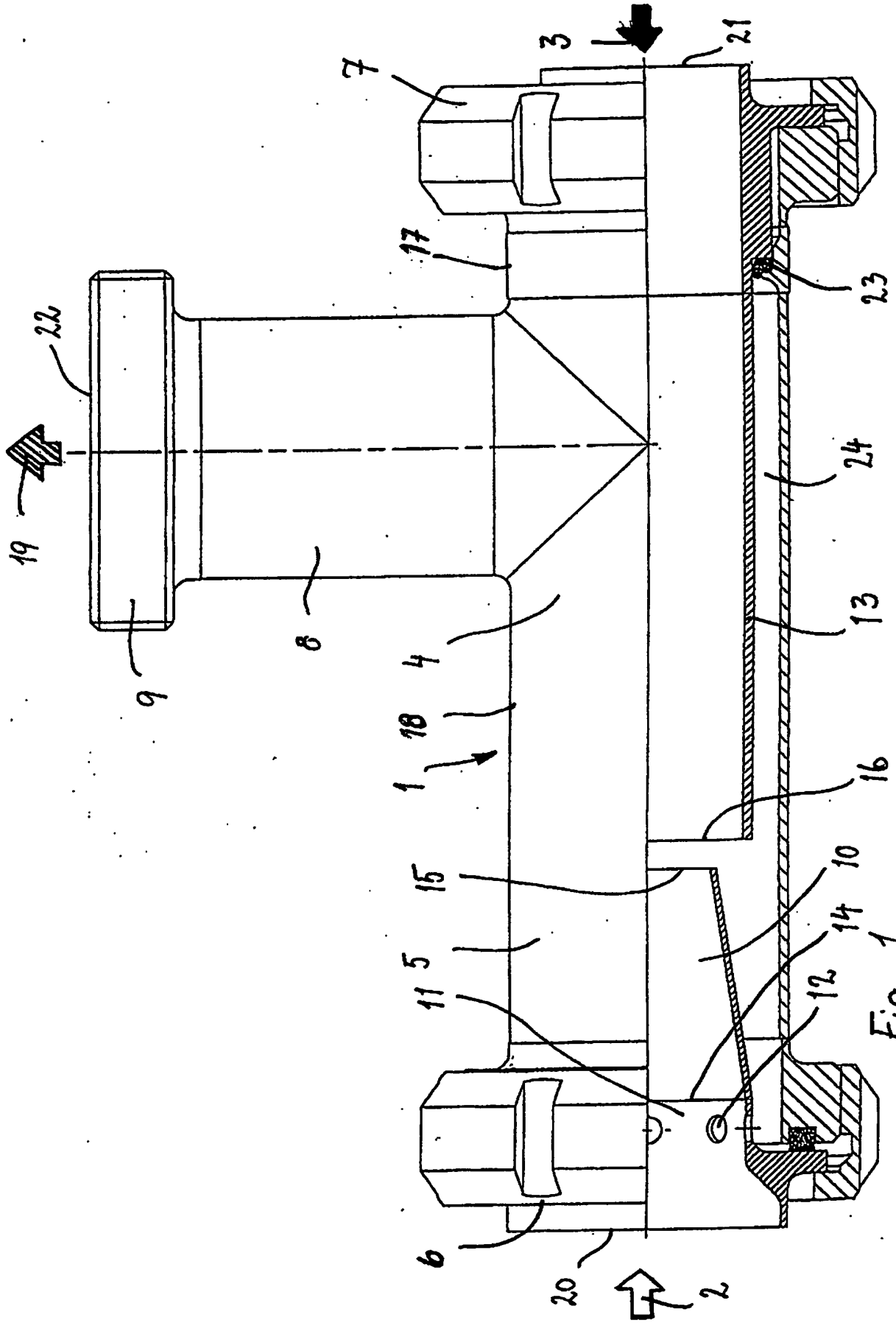
Den första anslutningen (6) är försedd med en konisk del (10) i vilken är upptaget ett antal hål (12), så att det första flödet (2) strypes och delas upp i flera delflöden precis innan blandningen.

- 15 En tredje anslutning (9) är orienterad 90° i förhållande till de andra (6, 7) och utgör ett utlopp (22) för de sammanblandade flödena (19), vilket innebär att de sammanblandade flödena (19) bringas att ändra riktning direkt efter blandningen.

20

25 **Publiceringsfigur: Fig. 1**





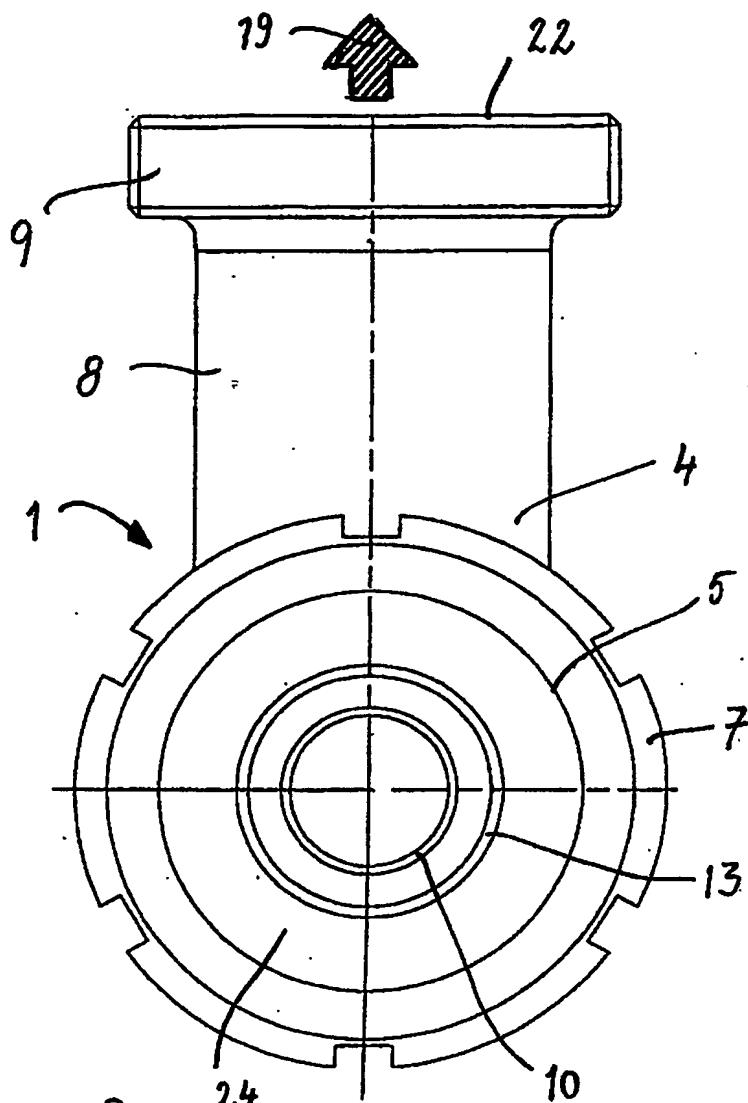


Fig. 2

03-04-08 H